

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) **公開特許公報** ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 153901

( P2003 - 153901A )

(43)公開日 平成15年5月27日 (2003.5.27)

(51) Int. Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト\* ( 参考 )

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 7 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 358250(P2001 - 358250)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(72)発明者 宮本 眞一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 ( 外 4 名 )

Fターム(参考) 4C301 EE20 FF05

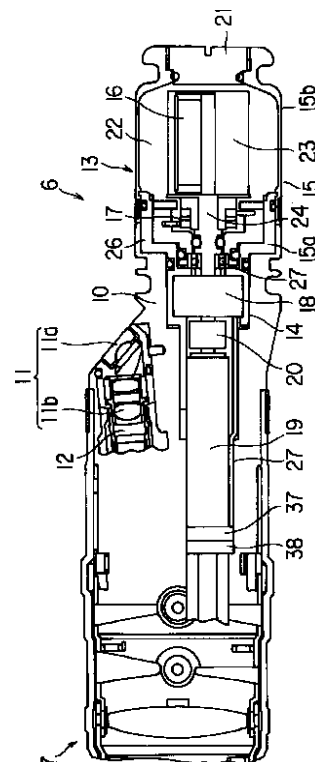
4C601 EE30 FE01 FE02

(54)【発明の名称】 超音波内視鏡

(57)【要約】

【課題】本発明は超音波走査ユニットを組み付け際にスリップリングのリング部とブラシ部の組立性を改善することを目的とする。

【解決手段】本発明は、回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、超音波振動子16に設けたスリップリング17のリング部30と固定部側に設けたスリップリング17の金属ブラシ25とが超音波走査ユニット13を挿入部2の先端部6に組み付ける際に両者が干渉しない位置に金属ブラシ25をリング部30から退避させる機構を設けたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、超音波振動子に設けたスリップリングのリング部と固定部側に設けたスリップリングのブラシ部とが超音波走査ユニットを挿入部の先端部に組み付ける際に両者が干渉しない位置にブラシ部をリング部から退避させる機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 2】 スリップリングのリング部をブラシ部に挿入して組み付ける際に上記ブラシ部をリング部に干渉しない位置まで退避させる押当て部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波内視鏡。

【請求項 3】 回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、スリップリングのリング部をブラシ部に挿入して組み付ける際に上記ブラシ部を案内して組付け位置に導くガイド手段を上記リング部に設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 4】 上記リング部は、外形状が挿入先端側が細いテーパ形状で形成され、そのリング部のテーパ外周面で、スリップリングのブラシ部を組付け位置に導くようにしたことを特徴とする請求項 3 に記載の超音波内視鏡。

【請求項 5】 回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、スリップリングのブラシ部は、超音波走査ユニットを組み付けるとき、スリップリングのリング部と接触しない形状に形成され、超音波走査ユニットを組み付けた状態で、ブラシ部をリング部に接触させる付勢機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 6】 回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、超音波走査ユニットを組み付けるとき、スリップリングのリング部とブラシ部は接触しない位置に配置され、超音波走査ユニットを組み付けた状態ではブラシ部をリング部に接触させる位置に戻す機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は体腔内の病変部などを超音波断層像によって診断する超音波内視鏡に関する。

## 【0002】

【従来の技術】回転しながら超音波を送受信する振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に組み付け固定した超音波内視鏡が特開 2001 - 128981 号公報において知られている。この超音波内視鏡では超音波振動子から固定部側への回路に信号を伝達するためにスリップリングを用いる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記スリップリングは固定側の部材に金属ブラシを固定し、超音波走査ユニット側にリング部を設けてリング部の導電リングと金属ブラシを押圧接触させるようにしているため、弾性的に形成された金属ブラシはリング部に接触させない自由な状態ではリング部が配置される領域の中心部近くまで入り込んで位置することになる。つまり、超音波走査ユニットを挿入部の先端部に組み付ける前の状態では弾性的に形成された金属ブラシはリング部が配置される領域の中心部近くまで入り込んで位置する。従って、超音波走査ユニットを挿入部の先端部に組み付ける際に超音波振動子と一体になっているリング部を挿入軸と平行な向きからブラシの中央位置に向けて挿入して行われるため、リング部が側面から金属ブラシに当たってその細い金属ブラシを撓ませることが起き、金属ブラシに異常変形を与え易い。また、リング部及びブラシはともに外径サイズが非常に小さいため、その組立作業性が非常に悪いものであった。

【0004】そこで、本発明では、超音波走査ユニットを組み付ける際にスリップリングのリング部とブラシ部の組立性を改善することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に係る発明は、回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、超音波振動子に設けたスリップリングのリング部と固定部側に設けたスリップリングのブラシ部とが超音波走査ユニットを挿入部の先端部に組み付ける際に両者が干渉しない位置にブラシ部をリング部から退避させる機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡である。

【0006】請求項 2 に係る発明は、スリップリングのリング部をブラシ部に挿入して組み付ける際に上記ブラシ部をリング部に干渉しない位置まで退避させる押当て部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波内視鏡。

【0007】請求項 3 に係る発明は、回転して送受信す

る超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、スリップリングのリング部をブラシ部に挿入して組み付ける際に上記ブラシ部を案内して組付け位置に導くガイド手段を上記リング部に設けたことを特徴とする超音波内視鏡である。

【0008】請求項4に係る発明は、上記リング部は、外形形状が挿入先端側が細いテーパ形状で形成され、そのリング部のテーパ外周面で、スリップリングのブラシ部を組付け位置に導くようにしたことを特徴とする請求項3に記載の超音波内視鏡である。

【0009】請求項5に係る発明は、回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、スリップリングのブラシ部は、超音波走査ユニットを組み付けるとき、スリップリングのリング部と接触しない形状に形成され、超音波走査ユニットを組み付けた状態で、ブラシ部をリング部に接触させる付勢機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡である。

【0010】請求項6に係る発明は、回転して送受信する超音波振動子を備えた超音波走査ユニットを挿入部の先端部に挿入して組み付け固定し、スリップリングを介して上記超音波振動子から固定部側の回路に信号を伝達するようにした超音波内視鏡において、超音波走査ユニットを組み付けるとき、スリップリングのリング部とブラシ部は接触しない位置に配置され、超音波走査ユニットを組み付けた状態ではブラシ部をリング部に接触させる位置に戻す機構を設けたことを特徴とする超音波内視鏡である。

【0011】本発明によれば、スリップリングのブラシにリング部を挿入して組み付ける際、ブラシ部をたわませる特別な工程が無いので、その組み付け作業が容易になる。

【0012】

【発明の実施の形態】<第1の実施形態>図1から図7に基づいて本発明の第1の実施形態に係る超音波内視鏡を説明する。

【0013】(構成)図1は超音波内視鏡1全体の外観を示す。この超音波内視鏡1は細長い挿入部2の後端に操作部3を連結し、操作部3の側面部から延出したユニバーサルコード4と超音波コード5を備える。ユニバーサルコード4は図示しない光源装置に接続され、超音波コード5は図示しない超音波観測装置に接続される。超音波観測装置は図示しない制御装置を備え、この制御装置により後述する超音波走査ユニット13を制御・駆動する。

【0014】上記挿入部2はその最先端に設けられた先

端部6とこれの手前に設けられた湾曲自在な湾曲部7を含み、湾曲部7は操作部3に設けられた湾曲ノブ8を回転操作することにより湾曲する。

【0015】図2に示すように、上記先端部6は硬質の先端部本体10を備え、この先端部本体10の中間部には斜めの端面が形成され、この斜めの端面には内視鏡光学系として照明光学系(図示せず)及び観察光学系11が斜め前方に向けて配設されている。上記照明光学系は照明光を伝送する図示しないライトガイドと、照明光を拡開して出射する図示しない照明レンズを含み、照明レンズを経て斜め前方へ照明光を出射し、体腔内の患部等の被写体を照明する。また、観察光学系11は照明光学系により照明された被写体の光学像を結ぶ対物レンズ11aと、その結像位置に先端部が配置されたイメージガイド11bからなり、イメージガイド11bにより被写体の光学像を撮像素子12に伝送するようになっている。

【0016】上記先端部本体10には超音波走査ユニット13が取り付けられている。この超音波走査ユニット13は上記先端部本体10に形成した装着孔14に先端側から差し込まれ、先端部本体10とは着脱可能な構成になっている。

【0017】図3に示すように、超音波走査ユニット13はハウジング本体15aとカバー15bを含むハウジング15内に、超音波振動子16、回転型信号伝達手段としてのスリップリング17、エンコーダ18、及びモータ19を組み込み、一体的に構成されている。超音波振動子16の回転位置を検出する回転位置検出手段としてのエンコーダ18と回転駆動手段としてのモータ19は軸継手20で接続されている。上記エンコーダ18およびモータ19はハウジング15に固定されている。上記エンコーダ18の外径は先端キャップ21およびスリップリング17の外径よりも小さく形成されている。上記モータ19の外径は上記エンコーダ18の外径よりも小さく形成され、例えば直径2~5mmの大きさで形成されている。

【0018】ハウジング15の先端開口部は円筒状の先端キャップ21によって覆われており、これによりハウジング15は封止され、また、ハウジング15の内部空間は超音波伝達媒体22で満たされている。上記超音波振動子16は振動子保持部材23に保持され、かつ振動子保持部材23と一緒に振動子シャフト24に固定されている。上記スリップリング17のリング部30よりも先に位置する振動子シャフト24の先端部分はその自然な状態でのリング部30によって形成される内孔の径よりも細い径で形成されている。

【0019】また、振動子シャフト24はスリップリング17のブラシ25を保持するブラシ保持部材26の内壁に設けられたボールベアリング27によって挿入部2の中心軸と平行な方向の軸中心回りに回転可能に支持さ

れている。このような構成により超音波振動子16は挿入部2の中心軸と垂直な向きの超音波断層像を得るラジアル走査を行なうことができる。振動子シャフト24はボールベアリング27よりも手前に設けたOリング34により水密を確保した状態でブラシ保持部材26に軸支され、更に、ブラシ保持部材26はハウジング本体15aに固定されている。

【0020】また、超音波振動子16の同軸ケーブル28はプリント基板29を介して上記スリップリング17のリング部30における金属リング31に接続される。このスリップリング17のリング部30は図3及び図4に示すように、リング部本体32の外周に2枚の金属リング31と、この金属リング31の間に配置した絶縁部材33と、上記プリント基板29を主要な部分として構成されている。

【0021】上記2枚の金属リング31はその間に絶縁部材33を挟み込むことにより互いに電氣的に絶縁された状態で上記リング部本体32に固定されている。各金属リング31に各々接続したケーブル(図示せず)はリング部本体32の内側に形成した切り欠き部等(図示せず)に配置されている。これらのケーブルの他端は上記プリント基板29のパターン面にはんだ付け等により接続されている。一方、上記超音波振動子16の同軸ケーブル28もプリント基板29のパターン面にはんだ付け等により接続され、これにより、上記同軸ケーブル28はスリップリング17の金属リング31に電氣的に導通されている。

【0022】図4及び図6に示すように、スリップリング17は2個の金属ブラシ25と、これを保持する電氣的絶縁部材で形成されるブラシ保持部材26を含み、各金属ブラシ25の先端がリング部30の金属リング31と弾性的に押圧された状態で接触し、電氣的に導通する。金属ブラシ25の他端は図3に示すように、ケーブル35の一端にはんだ付け等で接続されている。ケーブル35の他端側は超音波走査ユニット13の最内端に設けたコネクタ37まで導出され、それに接続されている。このコネクタ37は超音波走査ユニット13を先端部本体10に組み込んだとき、その先端部本体10に設けられたコネクタ38に接続され(図2参照)、図示しない超音波観測装置に導通し、超音波振動の信号の送受信が行われる。

【0023】ブラシ保持部材26の先端部にはブラシ矯正(規制)板45が嵌め込まれている。このブラシ矯正板45はハウジング15に対して回動可能に保持されている。また、ブラシ保持部材26の先端からブラシ矯正板45が外れないように固定するため、ブラシ保持部材26の先端側部分には止めリング46が取り付けられている。ブラシ矯正板45には2本のブラシ矯正ピン(押当て部材)47が金属ブラシ25側へ突き出して設けられている。

【0024】図4及び図5に示すように、ブラシ矯正板45の周面部には2ヶ所に位置決め突起48が形成され、また、図4に示すように、ハウジング本体15aにはその位置決め突起48が嵌り込む穴部49が4ヶ所に設けられている。2つの位置決め突起48が嵌り込む2つの穴部49は2組のものがあり、どちらかの組を選択することによりブラシ矯正板45の回転方向の位置を定めることができる。

【0025】ブラシ矯正板45の表側表面には図示しない工具を受ける一對の係合穴50が設けられている。この一對の係合穴50に図示しない工具を係止して、ブラシ矯正板45を回転し、ブラシ矯正板45の位置を定めることができる。すなわち、ブラシ矯正板45の定められる位置は突き出した2本のブラシ矯正ピン47が金属ブラシ25を押圧し、金属ブラシ25を撓ませた図6で示したリング部30の挿入位置から退避した状態と、2本のブラシ矯正ピン47が金属ブラシ25から離れ、その金属ブラシ25を開放する図7で示す使用状態との正確な位置決め選択が可能である。

【0026】金属ブラシ25の形状は図7に示すように、元々金属リング31と押圧接触するように形成されているが、超音波走査ユニット13を組み付ける際には図6に示すようにブラシ矯正ピン47によって金属ブラシ25を中央側から周辺に向かって撓ませ、金属ブラシ25が差し込まれるリング部30と係合しない位置まで退避した状態としておく。

【0027】すなわち、超音波走査ユニット13を組み付ける際にはスリップリング17の金属ブラシ25を予め中央側から周辺に向かって退避させた状態とし、この状態で、図4に示すように、スリップリング17のリング部30を、ハウジング15に保持されている金属ブラシ25の間の中央空間に向けて矢印に示される方向に挿入する。

【0028】図7は超音波走査ユニット13を組付け完了した後の状態であり、ブラシ矯正板45の突起48を新たな別の穴部49の組みに嵌り込む位置まで回転させることにより、金属ブラシ25からブラシ矯正ピン47が外れ、金属ブラシ25の退避状態が解除され、各金属ブラシ25が対応する金属リング31とそれぞれ押圧接触する状態に戻る。このブラシ矯正板45を回転する操作はブラシ矯正板45の係合穴50に図示しない治具を嵌めて行なうことで、一連の回動操作を容易に行なうことができる。

【0029】この後、ハウジング本体15aにカバー15bを組み込み、ハウジング15内に超音波伝達媒体22を充填して先端キャップ21で封止することにより組み立てが完了する。

【0030】(作用)以上の如く、超音波内視鏡1の先端部6に超音波走査ユニット13を組み込む場合、スリップリング17のリング部30とこれに接触する金属ブ

ラシ25が干渉しないように、金属ブラシ25をスリップリング17のリング部30の挿入部位から退避させるようにした。

【0031】すなわち、超音波走査ユニット13を組み込む前段階で、ブラシ矯正板45を回動し、突起48と穴部49が嵌まり合う位置まで回動させることで、ブラシ矯正ピン47により金属ブラシ25を撓ませ、スリップリング17のリング部30と係合しない位置まで退避させておく。そして、スリップリング17のリング部30を挿入し、超音波走査ユニット13を組み込み完了した後に再度ブラシ矯正板45を回動し、突起48と穴部49が嵌り合う本来の位置に戻すことにより金属ブラシ25の矯正が解除されて、金属ブラシ25と金属リング31とが押圧接触し、導通する。

【0032】(効果)本実施形態によれば、スリップリング17を金属ブラシ25の部分に挿入する超音波走査ユニット13の組み付けの際には金属ブラシ25を金属リング31に係合しない位置まで退避させる機構を設けたので、金属ブラシ25を撓ませる困難な工程が無いので組立作業が容易になる。また、金属ブラシ25を異常に変形させる虞もない。

【0033】[第2の実施の形態]図8に基づいて本発明の第2の実施形態に係る超音波内視鏡を説明する。

【0034】(構成)本実施形態での金属ブラシ25は自然状態では金属リング31と接触しない形状(図8の実線で示す形)に形成しておく。スリップリング17のリング部30と金属ブラシ25を組み付ける場合には金属ブラシ25を自然な状態にしておき、スリップリング17を挿入後、ブラシ矯正板45を回動し、ブラシ矯正ピン47により金属ブラシ25が図8の2点鎖線で示す使用位置に変形するまでブラシ矯正板45を回動させ、ブラシ矯正板45を固定する。これにより金属ブラシ25が付勢され、金属リング31に押し当てられ、導通する状態になる。金属ブラシ25がスリップリング17のリング部30と接触しない形状に形成され、超音波走査ユニット13を組み付けたとき、金属ブラシ25を付勢する機構の他は前述した第1実施形態と同様なのでその説明を省略する。

【0035】(効果)本実施形態でも組立後に金属ブラシ25をスリップリング17の金属リング31と押圧接触するようにしたので組立作業が容易になる。

【0036】[第3の実施の形態]図9に基づいて本発明の第3の実施形態に係る超音波内視鏡を説明する。

【0037】(構成)スリップリング17のリング部30における外周形状を、金属リング31の外周を含め、差込み先端側が狭いテーパ状に形成している。リング部30の先端径はフリー形状での金属リング31の中央に形成される空き孔部の径程度より細いほうが望ましい。

【0038】このようにリング部30の外形状を挿入先端側が細いテーパ形状で形成すると、スリップリング1

7のリング部30を挿入するのに合わせて、金属ブラシ25が、そのテーパ状の周面に規制されて徐々に撓んでいくので、金属ブラシ25が異常に変形することなく、金属ブラシ25を使用位置まで容易に導くことができる。その他の構成は前述した第1実施形態のものと同様なのでその説明を省略する。

【0039】(効果)本実施形態によれば、金属ブラシ25はスリップリング17のリング部30の外形に沿って徐々に撓んでいくので、特別な調整作業が不要であり、組立作業が容易になる。

【0040】[第4の実施の形態]図10に基づいて本発明の第4の実施形態に係る超音波内視鏡を説明する。

【0041】(構成)図10(a)がスリップリング17を挿入前の状態を示し、図10(b)が挿入後の状態を示す。

【0042】本実施形態ではスリップリング17の金属ブラシ25を保持するブラシ保持部材26をハウジング15に対して横断方向の一方へ直線的にスライド可能な構成に組み込み、ブラシ保持部材26を図10(a)に示す位置においたときは金属ブラシ25がスリップリング17のリング部30から離れた退避位置(組立て挿入位置)にあり、ブラシ保持部材26を図10(b)に示す位置においたときは金属ブラシ25がスリップリング17のリング部30の金属リング31に押圧接触する導通位置(使用位置)にある。ブラシ保持部材26にはスライド操作レバー51が連結され、スライド操作レバー51によりブラシ保持部材26を矢印の方向に動かすことができる。

【0043】超音波走査ユニット13を組み込むときはスライド操作レバー51によりブラシ保持部材26を図10(a)に示す位置に移動し、この状態でスリップリング17のリング部30を挿入し、超音波走査ユニット13を組み込む。このときは、金属ブラシ25はスリップリング17のリング部30から離れ、退避した位置にあるため、組立て挿入時に金属ブラシ25がスリップリング17のリング部30と干渉しない。

【0044】嵌め込みが完了した後、スライド操作レバー51によりブラシ保持部材26を図10(b)に示す位置に移動する。この状態では金属ブラシ25がスリップリング17のリング部30における金属リング31と押圧接触し、金属ブラシ25と金属リング31は導通する。

【0045】本実施形態は、超音波走査ユニット13を先端部6に組み付けるとき、スリップリング17のリング部30と金属ブラシ25とは接触しない位置に配置され、超音波走査ユニット13を組み付けた状態では金属ブラシ25がリング部30に接触させる位置に戻す機構を設けたので第1実施形態のものと同じ効果が得られる。また、その他も前述した第1実施形態のものと同様なのでその説明を省略する。

【0046】本発明は前述した各実施形態のものに限定されるものではなく、その他の変形例も考えられる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、超音波走査ユニットを組み付ける際にスリッピングのリング部とブラシ部の組立性を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る超音波内視鏡全体の説明図。

【図2】上記超音波内視鏡の先端部の縦断面図。

【図3】上記超音波内視鏡の先端部における超音波走査ユニットの縦断面図。

【図4】上記超音波走査ユニットのスリッピングのリング部とブラシ部を組み立てるときの状態の説明図。

【図5】図3中I-I線に沿って示す上記超音波走査ユニットのブラシ矯正板の正面図。

【図6】上記超音波走査ユニットの組付け前のブラシの位置を示す状態の説明図。

【図7】上記超音波走査ユニットの組付け後のブラシの位置を示す状態の説明図。

【図8】本発明の第2実施形態に係る超音波内視鏡の超音波走査ユニットにおけるスリッピングのリング部とブラシ部の組立て状態の説明図。

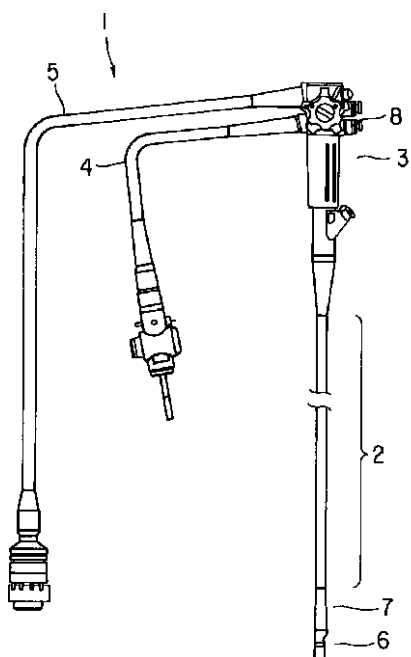
【図9】本発明の第3実施形態に係る超音波内視鏡の超音波走査ユニットにおけるスリッピングの外観図。

【図10】本発明の第4実施形態に係る超音波内視鏡の超音波走査ユニットにおけるスリッピングのリング部とブラシ部の組立て状態の説明図。

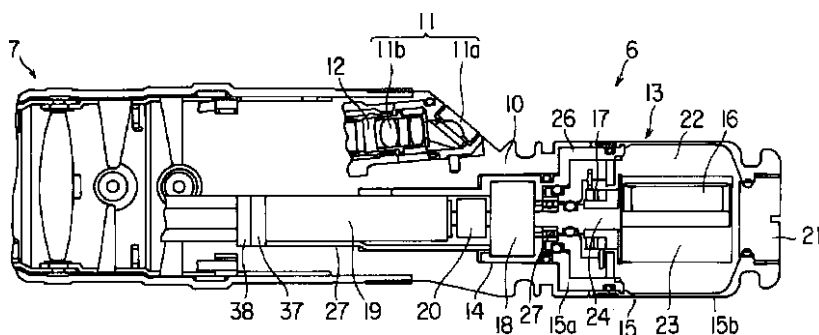
\*【符号の説明】

- 1...超音波内視鏡
- 2...挿入部
- 3...操作部
- 4...ユニバーサルコード
- 5...超音波コード
- 6...先端部
- 10...先端部本体
- 11...観察光学系
- 12...撮像素子
- 13...超音波走査ユニット
- 15...ハウジング
- 16...超音波振動子
- 17...スリッピング
- 18...エンコーダ
- 19...モータ
- 20...軸継手
- 22...超音波伝達媒体
- 23...振動子保持部材
- 24...振動子シャフト
- 25...金属ブラシ
- 26...ブラシ保持部材
- 30...リング部
- 31...金属リング
- 32...リング部本体
- 33...絶縁部材
- 45...ブラシ矯正板
- 47...ブラシ矯正ピン

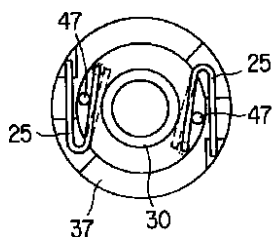
【図1】



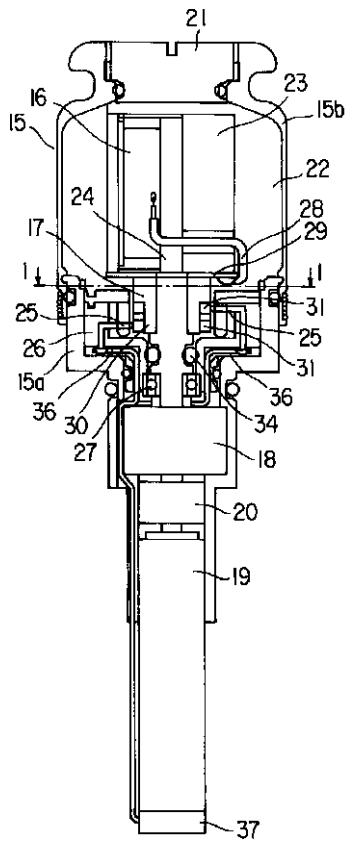
【図2】



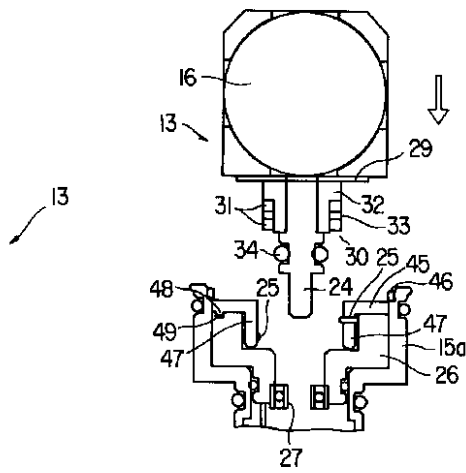
【図8】



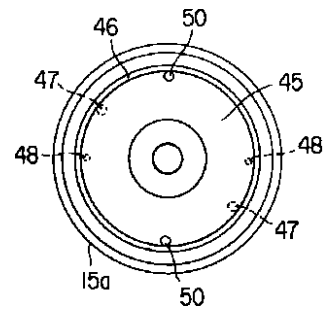
【図3】



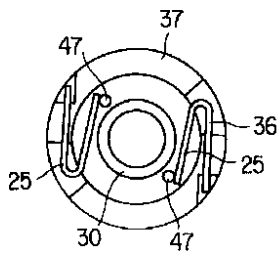
【図4】



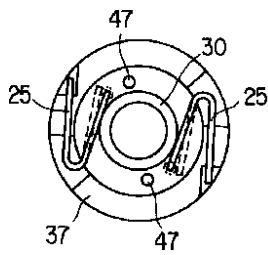
【図5】



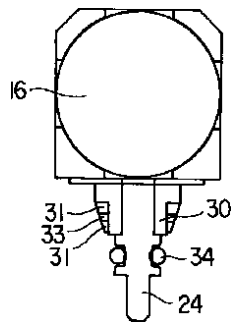
【図6】



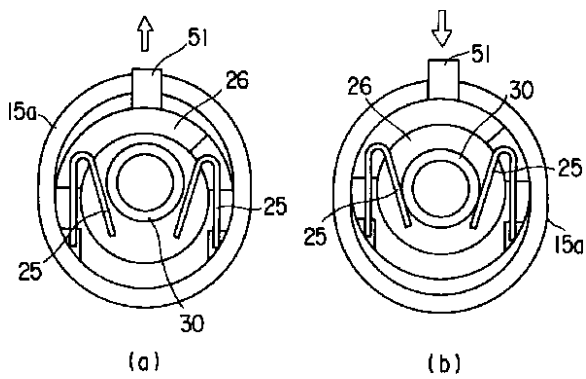
【図7】



【図9】



【図10】



专利名称(译)	超声波内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003153901A</a>	公开(公告)日	2003-05-27
申请号	JP2001358250	申请日	2001-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	宫本真一		
发明人	宫本 真一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/EE20 4C301/FF05 4C601/EE30 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/LL27		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在组装超声波扫描单元时，为了提高滑环的环形部分和刷子部分的组装性能。解决方案：在该超声波内窥镜中，具有用于发送和接收旋转的超声波振动器的超声波扫描单元插入到插入部分的尖端中并且可靠地组装到其中，以便将来自超声波振动器的信号传送到固定部分的电路。通过滑环。对于设置在超声波振动器16中的滑环17的环形部分30，以及设置在固定部分中的滑环17的金属刷25，设置有用于使金属刷25远离环形部分30移动的机构。当超声波扫描单元13组装到插入部分2的尖端6时，它们不会干涉。

